

EH

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-231912

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
A 01 C 11/02

識別記号  
1 2 5

庁内整理番号  
7704-2B

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 移植機の苗送り制御装置

⑯ 特 願 昭60-73522

⑰ 出 願 昭60(1985)4月9日

⑱ 発 明 者 梶 昌 幸 滝川市滝の川町東4丁目8~21

⑲ 発 明 者 遠 藤 雅 博 滝川市扇町1丁目4番36号

⑳ 出 願 人 株式会社 サークル鉄 滝川市幸町3丁目3-12  
工

#### 明 細 書

1. 発明の名称 移植機の苗送り制御装置

2. 特許請求の範囲

集合状態の土付苗を苗供給装置で間歇移送し移送端部で苗分離装置により土付苗を分離し移植する装置において、前記苗供給装置における苗の移送は所定ピッチ移送可能となし、前記苗分離装置にはセンサーを取付けセンサーの検知により苗供給装置の移送を制御する如くした移植機の苗送り制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、紙筒、苗箱等で育苗した土付苗を苗供給装置で確実に移送し、所定の苗量を分離して本圃に移植する装置に関する。

(従来の技術)

従来より紙筒や育苗箱で土付苗を育成し、移植機に搭載して移植することは広く行なわれており、通常の移植機は、集合状態の土付苗を苗供給装置で間歇搬送し、その搬送端部に苗分離

装置を設け、苗を1株1株又は列状に分離後1株1株となし、植付け装置により植付けるものである。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の移植機は、苗供給装置で所定ピッチ間歇移送し、移送されたものを苗分離装置で分離するだけであるから、育成された土付苗が所定の物性を有し、苗供給装置にスリップその他の好ましくない現象が起らないときは、設計通りの苗分離が行なえる。しかし土付苗は土結、育成条件の差により物性はたえず変動し、この物性の差や苗供給装置に搭載した苗量の差によりスリップ率は異なる。例えば特公昭47-17180号に示す移植機に紙筒で育成した土付苗を幅広のコンベヤー上に載置し、これを間歇的に移送して1列づつ突き落とし装置で分離する移植機が示されているが、苗の物性の差により多少スリップが起りこれが積算され突き落とし装置が線動しても所定の位置まで苗が届かないことがおこる。このようなスリップを防止するためコンベヤーに種々の考案を行っている

例も見られるが、連続作業の邪魔になるので実用的でない。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明者らは土付苗に物性の差があっても確実に移送し、分離する方法を得んと研究を進めた結果、土付苗を移送する苗供給コンベヤーを所定ピッチより多く移送できるようにし、その移送端部では苗分離装置の検出装置に当接せしめ検出装置が所定の圧力を検知したときは直ちに苗供給コンベヤーの移行を停止せしめることにより解決した。

(実施例)

本発明を紙筒で育苗した土付苗移植機により説明する。該移植機は、通常の苗移送コンベヤー、苗列分離装置、苗植付装置を有し、図例はその要部を示し図中1は移植機の機枠を示す。機枠1には下方に苗植付装置が存在するが、図例では省略されている。機枠1の上方には1対の側板2、2を立上らせて固定し、その両端にはブリー3、3を設けその間に苗送りベルト4を掛け渡し苗供給

コンベヤーとしてある。苗送りベルト4は、通常平ベルトで構成され、その上に紙筒で育苗した苗5の苗群を載置し、矢示方向に移送する。苗送りは間歇的に行ない、このためブリー3の軸6に電磁クラッチ7を取り付け、電磁クラッチ7の外側にはカム8を固定し、カム8の間歇回転を電磁クラッチ7を介してブリー3に伝達する。そしてこのカム8が設計通り回転すると苗送りベルト4は紙筒苗5の1ピッチ以上回転するように設計してある。前記カム8の間歇回転を行なわすためカム8の両側には係合突起9と係止突起10を設け、電磁クラッチ7が軸6と結合した状態で係合突起9を押すようにしてある。しかし、係合突起9の押圧を解くとこれを旧位置に戻すため係止突起10と側板2との間にスプリング11を取付け、電磁クラッチ7を解放し係止突起10をストッパー12迄引戻し停止するようにしてある。

前記機枠1の上方で側板2、2の外側には1対の支杆13、13を立上らせ、該支杆13、13の上部には取付金具14、14を固定し、該金具

14、14の間に苗押えブラケット15を上下方向にやや傾斜させて取付け、該ブラケット15の中央には1本のガイドレール16を上下方向に固定する。又ブラケット15の上端には油圧シリンダー取付金具17を設けこれに油圧シリンダー18を懸垂させる。そして油圧シリンダー18はタイマーを内蔵したスイッチ(図示せず)により作動させそのロッド19は取付金具20を介して苗押え針21を多数固定した苗押え針取付板22と連結する。この苗押え針取付板22面には1対のスプリング23を取付け他端を前記支杆13、13に連結し、常時緊張させてある。従って苗押え針21は油圧シリンダー18のロッド19の下降により紙筒苗5を穿刺して押えることになるが穿刺位置は連続作業時には紙筒苗5の第2列目を穿刺するようにしてあり、穿刺後紙筒苗5の移行により第1列目迄スプリング23に抗して移動する。しかしロッド19の上昇により抜けるとスプリング23の効果により急速に戻り支杆13、13上のピン24、24に当接すると停止して第2列

目上に位置するものである。又前記苗押え針21は紙筒苗5の1列に含まれる紙筒苗5の数より多く設けてあるので前記第2列目の穿刺は紙筒苗51本当たり1本以上で穿刺することになる。

一方側板2、2の端部には1対のサイドフレーム25、25を配して機枠1に固定し、サイドフレーム25、25の内側には1対のカム板26、26とガイドレール27、27をそれぞれ対向するように固定し、前記カム板26、26には垂直案内面と水平案内面との間に傾斜案内面を連続して設け、前記ガイドレール27、27は水平方向に固定する。このガイドレール27、27にはそれぞれガイド板28、28を付設し、ガイド板28、28の間にはスライドフレーム29を固定する。又前記サイドフレーム25、25の間にはスライドフレーム29に平行するシリンダーブラケット30を固定し、このシリンダーブラケット30の中央に油圧シリンダー31を直角方向に固定する。そして油圧シリンダー31のロッド32の先端は前記スライドフレーム29の中央に固定

した金具33と連結し、その押動運動は後記するセンサーにより、後退運動は前記油圧シリンダー18の降下完了時の信号により作動するようにしてある。従って、スライドフレーム29は油圧シリンダー31の駆動によりガイドレール27、27に案内されて往復動するものである。このスライドフレーム29の下側には前記カム8の突起9の上面と対接できる位置にカムローラ34を設け、スライドフレーム29が進行した時係合突起9を押しカム8を回転さす。又スライドフレーム29の上側両側端部に1対の苗列分離板取付金具35、35を固定し、これに苗列分離板36の両側に設けた連結金具37、37を遊動可能に連結する。従って苗列分離板36はスライドフレーム29の進退と連動するが、これを所定の姿勢に保持するため苗列分離板36の連結金具37、37取付側(以下裏側という)に1対の高い突起38、38を設け、スライドフレーム29上の1対の低い突起38'、38'との間にスプリング39、39を張設して前記連結金具37、37を中心として上向

る多数の湾曲した穿刺針45を固定してある。又前記軸42、42の間には操作モーター46を取付け、操作モーター46の腕47の端部を前記針体固定軸44の中央に固定する。従って操作モーター46の回転による穿刺針45は前記通孔41へ突入することになるが、その作動は苗列分離板36のセンサー48と連動さすもので、該センサー48は苗列分離板36の所望の位置に表裏を貫通して設けた窓49に検出部をやゝ表面に突出するよう取付けてある。

前記センサー48としては、圧力センサー、リミットスイッチ、近接スイッチ等が使用できるが好ましくは圧力センサーである。又該センサー48は電磁クラッチ7とも連動し、ONとなったときカム8と軸6の係合を解放し、カム8が回転しても軸6は回転しない。

一方、油圧シリンダー31が油圧シリンダー18よりの信号により苗列分離板36を後退させるとき、苗列分離板36はカム板26、26の湾曲上部より下方に移行し水平姿勢に復するが、そ

きの力を生ずるようにし、更に前記カム板26、26の下側と対向する位置にカムローラ40、40を設けて互に摺接さす。従って、苗列分離板36は油圧シリンダー31の作動によりスライドフレーム28と共に前進又は後退するが、前記スプリング39、39の上向きの作用はカムローラ40、40とカム板26、26の当接により押えられる。このため苗列分離板36は端部がカム板26、26に案内せられその湾曲面端部に達し、他端が押されるので水平姿勢から垂直姿勢に変わる。カム板26、カムローラ40は上記例によらなくても同じ効果を奏するものはどのようなものであってもよい。

前記苗列分離板36は上端を湾曲させて係合縁36'を形成させ、係合縁36'には前記苗押え針21と同じ数の通孔41を等間隔に穿設し、裏面には左右1対の軸42、42を設け、この軸42、42にはアーム43、43を遊動可能に取付けると共に他端は針体固定軸44を固定する。この針体固定軸44には前記通孔41を通して出役でき

の下方には苗列分離板36の長さ方向に回転する列状苗搬送コンベヤー50を設け、その側部に設けたチェーンボックス51内の伝導機構により図示しない移植機の接地輪と連動して回転さす。そして苗列分離板36の端部が対向するコンベヤー50上にはセンサー52を設け、該センサー52と前記操作モーター46、油圧シリンダー31の押動作を電気的に連結する。

運転に際しては、先づ苗送りベルト4の上に紙筒苗5の群を載置し、その最前列を苗押え針21が穿刺した状態と準備し、機体を走行させる。走行によりコンベヤー50は回転するが、センサー52がコンベヤー50上に紙筒苗5のないことを確認すると操作モーター46が作動し穿刺針45を上げ同時に油圧シリンダー31が作動するのでスライドフレーム29を押し、前記したように苗列分離板36は水平姿勢から垂直姿勢に移行する。又カムローラ34も進行し、係合突起9を押すのでカム8が回転し、ベルト4を回転さす。この回転により紙筒苗5の群は苗押え針21に押えられ

たまに前進し、前記垂直状態となった苗列分離板36に当接する。当接によりセンサー46が一定の圧力を感知したとき作動し、電磁クラッチ7を解放してそれ以上カムローラ34が係合突起9を押しても空押しとなりベルト4は回転しない。又センサー48は操作モーター46と連動するので前記上げられた状態の穿刺針45を下げ最前列の紙筒5の列を穿刺する。

更にセンサー48は前記したタイマーを内蔵するスイッチとも連結しているので油圧シリンダー18が上下動する。この上下動により苗押え針21は前記したように最前列の紙筒5の穿刺を解き第2列目を穿刺する。穿刺が完了するとその信号は油圧シリンダー31に伝達せられ油圧シリンダー31は前記の空押し状態から後退を開始し苗列分離板36はカム板26、26の傾斜面にそって斜め下方に後退し、苗押え針21で押えられた第2列目の紙筒5の列との間に分離がみこり分離した紙筒5の列は穿刺針45に刺されたまま垂直姿勢より水平姿勢に復しコンベヤ50の上

に戻る。このコンベヤ50は常時回動しているのでその上の紙筒5は順次移行し、センサー52が紙筒5のない状態を検知すると、操作モーター46を作動させ穿刺針45を上方に回転さすので紙筒5は支持を失ないコンベヤ49上に落下併列する。又同時に油圧シリンダー31も作動さすので前記作動を繰返す。

#### (効果)

本発明は、苗供給コンベヤーを紙筒5の1ピッチより多く移送できるよう間歇移送させ、移送後、苗列分離板に設けたセンサーにより所定当接圧となったとき苗供給コンベヤーを停止さすから紙筒5が多少スリップしても確実に苗列分離板と当接することができ、スリップが全くない場合は苗供給コンベヤーが途中で停止し、余分の圧力を紙筒5に加えないので紙筒5は変形したり損傷することがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の装置の側面図、第2図は背面図である。

- 1…機枠 4…苗送りベルト 5…紙筒苗  
7…電磁クラッチ 8…カム 9…係合突起  
18, 31…油圧シリンダー 21…苗押え針  
26…カム板 29…スライドフレーム  
34, 40…カムローラ 36…苗列分離板  
45…穿刺針 46…操作モータ  
48, 51…センサー

特許出願人

株式会社サークル鉄工

